

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak ditemukan pertama kali pada tahun 1907, penggunaan plastik dan barang-barang berbahan dasar plastik semakin meningkat. Peningkatan penggunaan plastik ini merupakan konsekuensi dari berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Di Indonesia, kebutuhan plastik terus meningkat hingga mengalami kenaikan rata-rata 200 ton per tahun. Di satu sisi penemuan plastik ini mempunyai dampak positif yang luar biasa, karena plastik memiliki keunggulan dibanding material lain. Tetapi di sisi lain, sampah plastik juga mempunyai dampak negatif yang cukup besar terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia. Karena plastik tidak dapat terurai dengan cepat dan dapat menurunkan kesuburan tanah dan sampah plastik yang dibakar bisa mengeluarkan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Saat ini, serat sintetis seperti kaca (*glass*), karbon dan aramid banyak digunakan dalam komposit polimer karena kekakuan tinggi dan kekuatannya. Namun, serat-serat sintetis memiliki kelemahan serius dalam hal biodegradabilitas, biaya pengolahan awal yang tinggi, daur ulang, konsumsi energi, abrasi mesin dan bahaya bagi kesehatan.

Dampak lingkungan yang merugikan telah mengubah perhatian dari penggunaan serat sintetis ke serat alami. Pengembangan material komposit serat alam ini menjadi alternatif lain untuk menanggulangi semua masalah – masalah tersebut. Penggunaan komposit serat alam ini lebih disukai karena disamping biayanya relatif lebih murah juga bersifat ramah lingkungan dan bahan yang mudah diperbaharui. Bandingkan dengan serat sintetis yang hampir kesemua bahanya tidak bisa diperbarui dan sampahnya tidak dapat didaur ulang.

Salah satu serat alam yang tersedia banyak di sekitar kita adalah bambu. Bambu merupakan tanaman sebangsa rumput yang banyak tumbuh dinegara kita. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah beriklim panas maupun dingin. Kebanyakan didaerah pedesaan tanaman bambu dibiarkan tumbuh liar, walaupun tidak mendapatkan perawatan, bambu dapat tumbuh dengan baik. Sampai saat ini pemanfaatan bambu sebagai serat alam belum diolah secara besar-besaran oleh para pengrajin bambu. Serat bambu sangat potensial digunakan sebagai penguat bahan baru pada komposit. Beberapa keistimewaan pemanfaatan serat bambu sebagai bahan baru rekayasa antara lain menghasilkan komposit alam yang ramah lingkungan, harga lebih murah dibandingkan dengan serat sintetis, memiliki berat jenis rendah, memiliki kekuatan spesifik yang tinggi, mudah diperoleh dan merupakan sumber daya alam yang dapat diolah kembali. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu dilakukan

adanya penelitian tentang pemanfaatan serat bambu sebagai bahan komponen otomotif.

Karet alam memiliki karakteristik yang lunak/elastis dan paling banyak digunakan untuk otomotif. Dengan memanfaatkan karet alam sebagai matrik dengan penguat serat bambu akan menjadikan produk komposit yang bermanfaat untuk komponen otomotif. Karet merupakan bahan atau material yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia, sebagai bahan yang sangat mudah di dapat, praktis, ringan, dan tentu saja modern. Hampir disemua sektor atau bidang kehidupan selalu kita jumpai barang-barang yang terbuat dari karet. Penggunaan bahan tersebut semakin meluas mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai komponen otomotif yang terbuat dari karet, misalnya ban sepeda motor maupun mobil, bantalan pada tromol dan pelengkap pada motor lainnya.

Dari pertimbangan - pertimbangan diatas peneliti mencoba untuk memanfaatkan bambu jenis apus sebagai bahan komposit. Dalam penelitian ini komposit serat bambu yang bermatrik ebonit akan diuji sifat mekanisnya dengan metode pengujian tarik, pengujian impact, dan pengujian kekerasan dengan kandungan serat 272,72 gram, 520,83 gram dan tanpa serat.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pembuatan komponen otomotif yang ramah lingkungan ?
2. Bagaimana membuat komposit dengan matrik berbahan karet alam yang diperkuat serat alam dengan baik ?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada :

1. Penelitian komposit pada tugas akhir ini mengacu pada komposit serat (*Fibrous Composite*) yang seratnya di ambil dari serat bambu Apus yang disusun secara acak (*Chopped Fiber Composite*).
2. Bahan karet alam RSS I dengan penambahan sulfur 40 Phr (*Per hundred rubber*).
3. Pemotongan serat bambu 20 mm
4. Perlakuan permukaan serat dengan perendaman larutan alkali (NaOH 5%) per 1 liter *aquades* dengan waktu perendaman 2 jam.
5. embuatan komposit dengan menggunakan metode cetak tekan panas (*Hot Press Mold*).

6. Pengujian komposit dilakukan secara mekanis (tarik, impact, kekerasan).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil uji tarik komposit bermatrik ebonit dengan sulfur 40 phr yang diperkuat serat bambu 0 gram, 272,72 gram, 520,83 gram.
2. Mengetahui hasil uji *izod impact* komposit bermatrik ebonit dengan sulfur 40 phr yang diperkuat serat bambu 0 gram, 272,72 gram, 520,83 gram.
3. Mengetahui hasil uji kekerasan komposit bermatrik ebonit dengan sulfur 40 phr yang diperkuat serat bambu 0 gram, 272,72 gram, 520,83 gram.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Diharapkan kedepan dapat menjadi bahan alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk pembuatan komponen otomotif yaitu spion motor.
2. Menambah pengetahuan, pengalaman tentang material komposit serta menambah referensi untuk penelitian komposit berserat alam yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian - penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan .

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut .

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran .

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir .

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan .